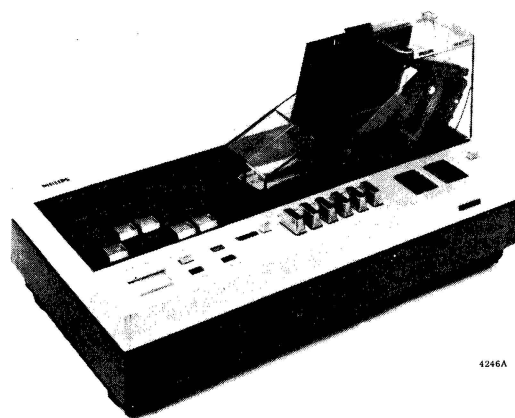


Service Service Service

Teil 2



4246A

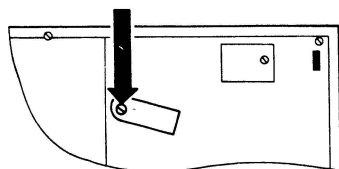
Service Manual

INHALT

Technische Daten	2
Ein- und Ausgänge	2
Reparaturanweisungen	5
Wartungs- und Schmiervorschrift	6
Liste der Gehäuseteile	6
Mechanische Einstellungen	7
Liste der mechanischen Einzelteile	8
Elektrische Einstellungen	23
Liste der elektrischen Einzelteile	25

Hinweis:

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes muss die Transportschraube an der Unterseite des Gerätes entfernt werden. Vor erneutem Transport ist die Schraube wieder anzubringen.



4568 A

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile den aufgeführten Teilen identisch sind.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço



Subject to modification
4822 726 11283
Printed in The Netherlands

PHILIPS

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	: 110 - 127 - 220 - 240 V	Ausgangsspannungen:	
Netzfrequenz	: 50 - 60 Hz	Tape in/out	: $\geq 1 \text{ V}/20 \text{ k}\Omega$ (3,5)
Leistungsaufnahme	: 40 W	Headphones	: $\geq 3 \text{ V}/400 - 600 \Omega$
Anzahl Spuren	: 2 x 2	Ausgangsleistung	: $2 \times 10 \text{ W}$ ($d \leq 10\%$ - 4Ω)
Baudgeschwindigkeit	: 4,76 cm/sec	Frequenzbereich bei:	
Toleranz der Sollgeschwindigkeit	: $\leq 2\%$	Chromdioxymband	: 60 - 12.000 Hz, innerhalb 6 dB nach DIN 45511
Gleichlaufschwankungen	: $\leq 0,25\%$	"CHROMIUM"	
Eingangsempfindlichkeiten:		Eisenoxymband	: 60 - 10.000 Hz, innerhalb 6 dB nach DIN 45511
Mikrofon	: $\leq 0,15 \text{ mV}/2 \text{ k}\Omega$	"FERRO"	
Plattenspieler	: $\leq 100 \text{ mV}/1 \text{ M}\Omega$	Löschfrequenz	: 100 kHz ($\pm 10\%$)
Tonbandgerät	: $\leq 2 \text{ mV}/20 \text{ k}\Omega$ (1,4)	Abmessungen	: 482 x 235 x 109 mm
	: $\leq 100 \text{ mV}/1 \text{ M}\Omega$ (3,5)	Gewicht	: 6 kg
		Passende Lautsprecherboxen	: 22 RH 410 22 RH 411 22 RH 412

EIN- UND AUSGÄNGE

Bezeichnung	Zum Anschluss von	Empfindlichkeit	Impedanz	Art Buchse	Anschlüsse	Stelle
LOUDSP. L BU1 LOUDSP. R BU2	Lautsprecherbox mit einer Impedanz von 4Ω		4Ω		1 - 4Ω 2 - 	Rückseite
MICRO L + ST BU3	Mikrofon mit 3poligem 180°-DIN-Stecker für Aufnahme auf linken Kanal; Mikrofon mit 5poligem 180°-DIN-Stecker für Stereo-Aufnahme	$\leq 0,15 \text{ mV}$	$2 \text{ k}\Omega$	6p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 -  3 - 	Oberseite
MICRO R BU4	Mikrofon mit 3poligem oder 5poligem 180°-DIN-Stecker für Aufnahme auf rechten Kanal	$\leq 0,15 \text{ mV}$	$2 \text{ k}\Omega$	6p, 180°, DIN 	1 - rechts 4 - rechts 2 -  5 -  3 - 	Oberseite
TAPE IN/OUT BU5	einem zweiten Tonbandgerät oder einem anderen Gerät mit 5poligem 180°-DIN-Stecker Eingang : Punkt 1 und 4 Punkt 3 und 5 Ausgang : Punkt 3 und 5	$\leq 2 \text{ mV}$ $\leq 100 \text{ mV}$ $\geq 1 \text{ V}$	$20 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ k}\Omega$	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - rechts 3 - links	Rückseite
PHONO BU6	Plattenspieler mit Kristall-TA-Element	$\leq 100 \text{ mV}$	$1 \text{ M}\Omega$	5p, 180°, DIN 	1 -  4 -  2 -  5 - rechts 3 - links	Rückseite
HEADPHONES BU7	Stereo-Kopfhörer mit 5poligem symmetrischen DIN-Stecker	3 V	$400-600 \Omega$	5p,sym,DIN 	1 -  2 -  3 -  4 - links 5 - rechts	Rückseite

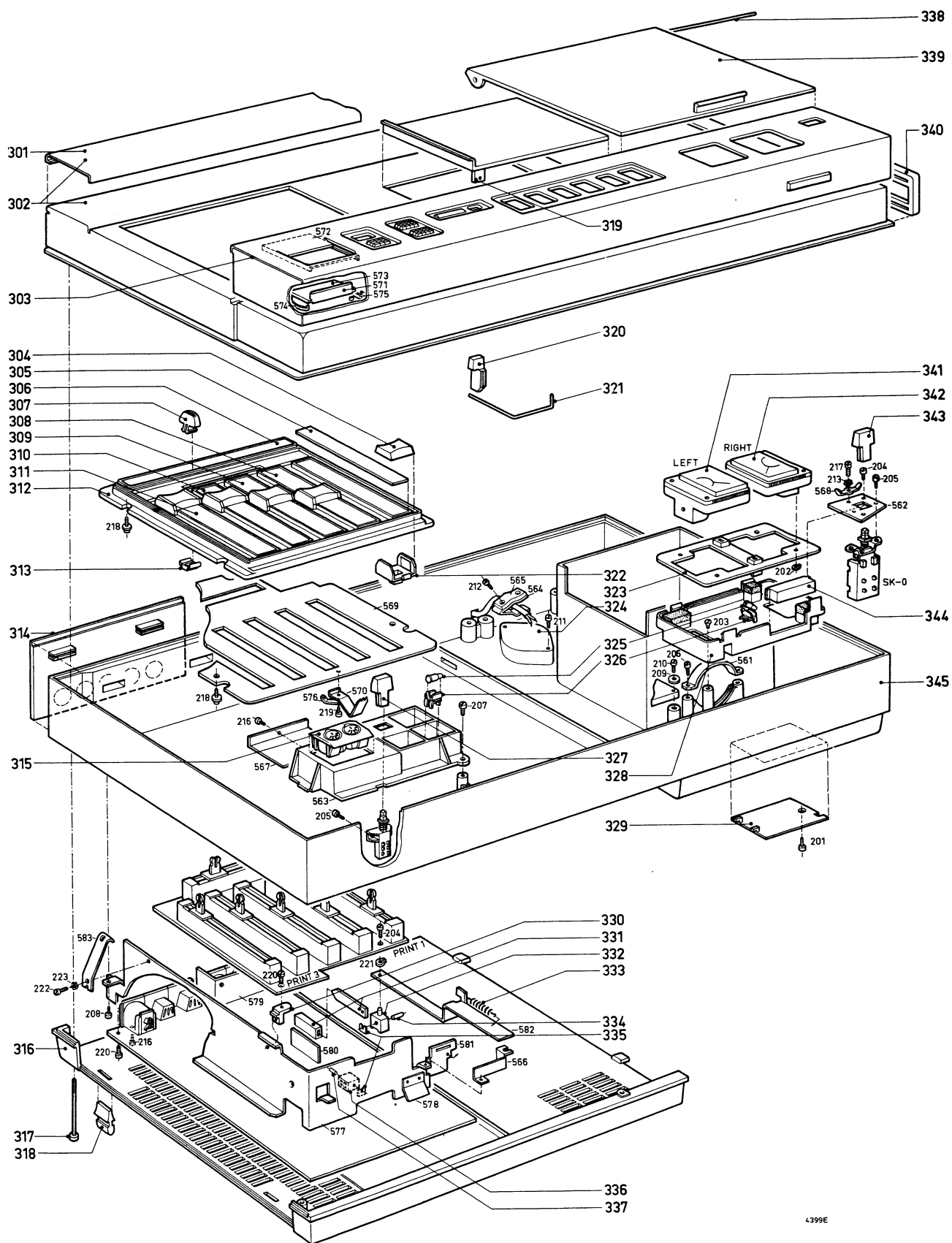


Fig. 1

4399E

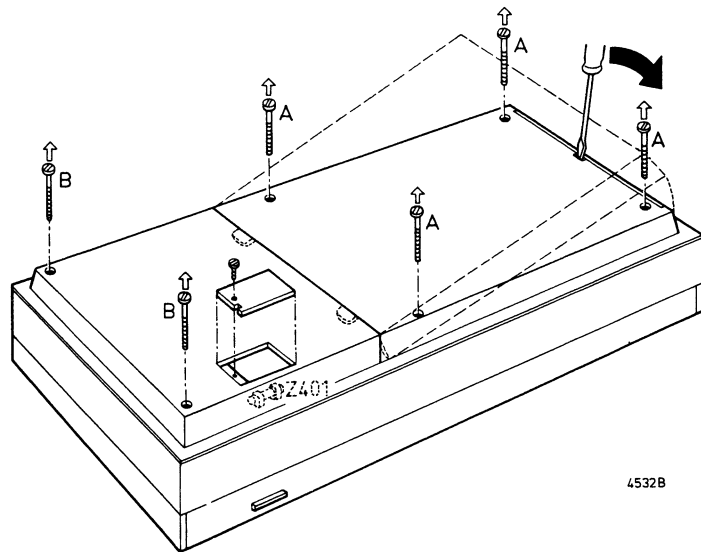


Fig. 2

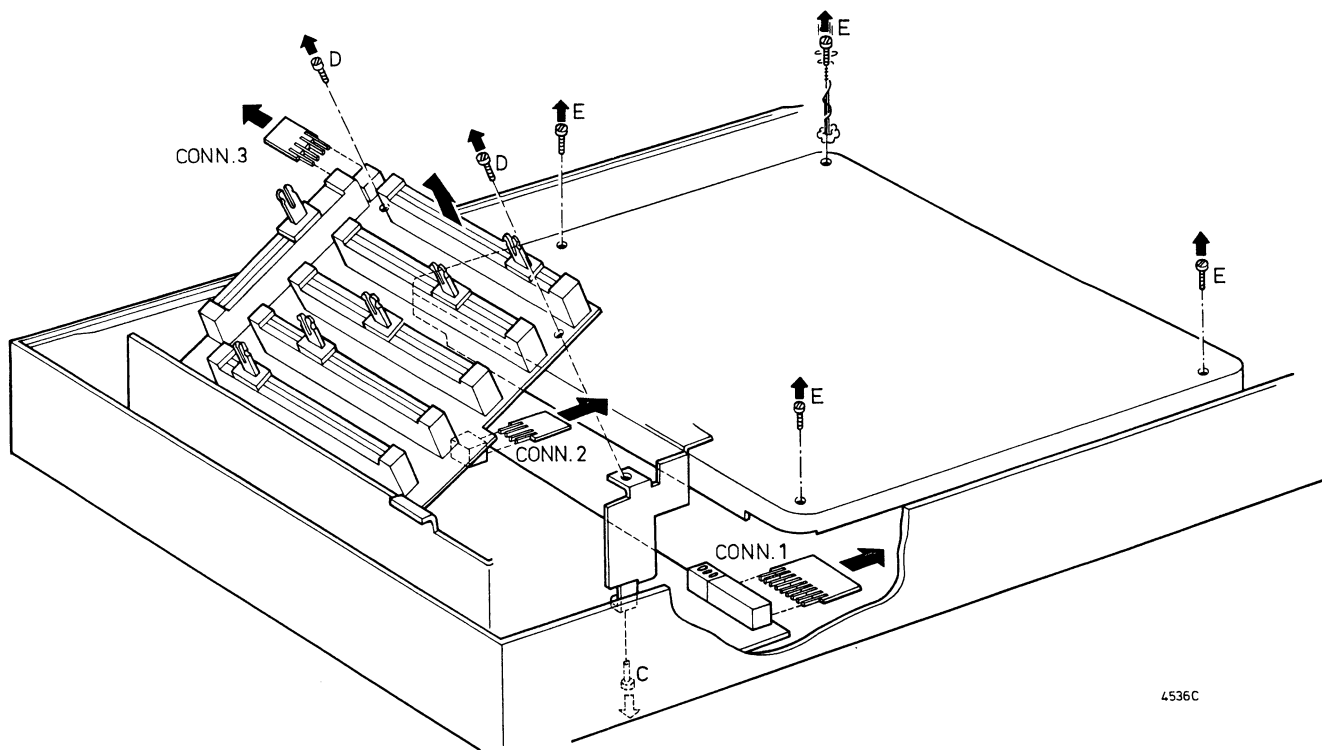


Fig. 3

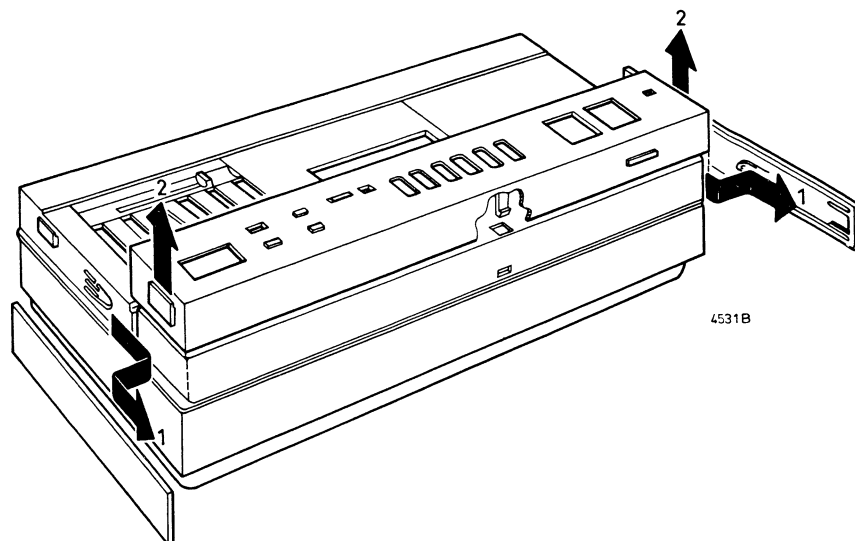


Fig. 4

REPARATURANWEISUNGEN

I. AUS- UND EINBAU DES GERÄTS (Abb. 2)

- Zum Abnehmen der Bodenplatte die 4 Schrauben A entfernen
- Der obere Gehäuseteil kann nach Entfernen der Schrauben A und B weggenommen werden
- Beim Einbau ist darauf zu achten, dass:
 - A die Knöpfe im oberen Gehäuseteil die Schiebepotentiometer mitnehmen
 - B die Linsen der Indikatoren in den oberen Gehäuseteil fallen

Warnung:

Die Schaltung für das automatische Wechseln arbeitet mit einer Leuchtdiode (D701) und einem lichtempfindlichen Widerstand (R702) Abb. 33B Seite 21,22. Wenn in ausgebautem Zustand des Geräts zu viel Licht auf den LDR (R702) fällt, kann es sein, dass diese Schaltung nicht mehr gut funktioniert!

II. ERSATZ VON GEHÄUSETEILEN

A. Ohne Ausbau des Geräts; Abb. 1.

1. Seitenwände 340 (Abb. 4)

Sie lassen sich abnehmen, wenn man sie nach vorne schiebt.

2. Zierplatte 303 (Abb. 4)

- Zuerst die Seitenwände abnehmen
- Nun die Zierplatte nach oben ziehen und herausnehmen. Wenn die Zierplatte wieder eingesetzt wird, ist darauf zu achten, dass die Linsen der Indikatoren in die Aussparungen fallen.

3. Lampen, Indikatoren, Zählerknopf (Abb. 4)

Diese Teile sind nach Abnehmen der Zierplatte 303 zugänglich. Die Indikatorlampe lässt sich ersetzen, wenn die Indikatoren entfernt sind.

4. Schiebeknöpfe (Abb. 24 Seite 14)

Diese Knöpfe sitzen im Kupplungsstück geklemmt und lassen sich abnehmen, wenn man die hochstehenden Kanten etwas nach aussen drückt.

5. Beschriftungsstreifen (Abb. 24 Seite 14)

- Einen Schraubenzieher zwischen den Beschriftungsstreifen und die etwas tiefer liegende obere Platte stecken
- Den aufgeklebten Streifen abziehen

6. Cassettenfachdeckel 339 (Abb. 26 Seite 14)

- Die rechte Seitenwand entfernen
- Mit Hilfe einer Pinzette die Achse nach aussen schieben
- Der Deckel lässt sich nun abnehmen

B. Teile, bei denen das Gerät ausgebaut werden muss, Abb. 1

1. Knopf "Balance" und Kupplungsstücke 322.

- Um diese ersetzen zu können, muss zuerst die Platte Pos. 569 losgeschraubt werden
- Die Kupplungsstücke 322 werden frei, wenn die Knöpfe 304 entfernt sind (siehe A4.)

2. Zierplatte 301

- Die Lippen, mit denen die Zierplatte befestigt ist, geradebiegen
- Die geklebte Zierplatte kann nun abgezogen werden

3. Buchsenplatte 315 BU3 und BU4

- Die Halterung 563 und Abschirmplatte 567 abschrauben
- Die Lippen der Buchsenplatte mit einem Schraubenzieher eindrücken und die Buchsenplatte aus dem Halter herausziehen

III. ERSATZ VON LAUFWERKTEILEN, Abb. 3 und 5

Das komplette Laufwerk kann als eine Einheit aus dem Gerät herausgenommen werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Schraube C auf der Haupt-Leiterplatte herausdrehen
- Die 3 Konnektoren lösen
- Die 2 Schrauben D von der Potentiometerleiterplatte entfernen und die Leiterplatte hochklappen
- Die 4 Schrauben E entfernen
- Das Laufwerk lässt sich nun aus dem Gerät herausnehmen

1. Ausbau des Wipplaufwerks

- Das Antriebsseil des Zählers 87 vom Zähler abnehmen
- Das Seil Pos. 95 lösen
- Die Steuerscheibe Pos. 77 abnehmen
- Bügel 531 lösen; hierzu die 2 Klemmringe 20 entfernen und den Bügel so drehen, dass er von dem Plastikschieber abgenommen werden kann
- Die 2 Schrauben 117 lösen
- Das Wipplaufwerk lässt sich nun komplett herausnehmen.

2. Ersatz der Nockenscheiben Pos. 74, 73 Abb. 22 Seite 14

Beim Aus- und Einbau dieser Scheiben ist darauf zu achten, dass sie nur in der angegebenen Richtung gedreht werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Die Drehrichtung ist mit einem Pfeil auf der Steuerscheibe angegeben.

Demontage:

- Das Gerät in Stellung "Wiedergabe" schalten, was mit dem Pfeil ▲ auf der Scheibe angegeben ist (Steuerscheibe 100°).
- Die Steuerscheibe Pos. 77 entfernen
- Die Scheibe 74 lässt sich nun von der Achse ziehen
- Vor dem Abnehmen der Nockenscheibe 73 wird empfohlen, auf dem Chassis und auf der Scheibe einen Markierungsstrich zu zeichnen. Beim Zusammenbau findet man dann sofort die richtige Stellung wieder
- Bügel 69 entfernen und Achse 70 teilweise losschrauben
- Nockenscheibe 73 lässt sich nun herausnehmen

Montage:

- Nockenscheibe 73 auf die Achse schieben und hierbei auf die Markierungsstreifen achten, die beim Ausbau aufgezeichnet wurden
- Bügel 69 montieren und die Achse 70 festschrauben
- Die beiden anderen Scheiben montieren. (Dies ist nur in einer Stellung möglich.)
- Darauf achten, dass die 3 Rollen A gut an ihren Scheiben anliegen (Abb. 22)

3. Zählerantriebsschnur 87

- Das Spielfach 82 abschrauben (5 Schrauben!)
- Mit einer Pinzette kann die Schnur nun von der Seilscheibe des linken Spulentellers und dem Zählerrad abgenommen werden

4. Antriebsschnur 125

Zum Ersatz dieser Schnur muss der Schwungradlagerbügel 551 entfernt werden. Nach dem Ersatz der Schnur ist der Lagerbügel erneut einzustellen (siehe "Mechanische Einstellungen" auf Seite 7).

Hinweis: Darauf achten, dass kein Fett an die Schnur kommt.

5. Schnur 124

- Den Schwungradlagerbügel 551 und das Schwungrad 131 ausbauen
- Klemmring 18 auf Bügel 546 abnehmen.
- Nach dem Anheben des Bügels von den Plastiknocken kann die Schnur ersetzt werden
- Nach dem Ersetzen der Schnur muss der Lagerbügel neu eingestellt werden (siehe "Mechanische Einstellungen" Seite 7)

Hinweis: Darauf achten, dass kein Fett an die Schnur kommt.

6. Spulenteller Abb. 1.

Um einen der Spulenteller ersetzen zu können, muss zuerst das Spielfach 82 ausgebaut werden. Beim rechten Spulenteller mit Aufwickelfriction muss ausserdem die Halterung Pos. 91 abgenommen werden, um das Zwischenrad 103 weit genug wegdrücken zu können.

7. Ersetzen der Schnur Abb. 25, Seite 14

Die Schnur für den Kassettenauswerfer muss nach Abb. 25 eingelegt werden.

Die Länge der Feder 83 darf in der äussersten Stellung 86 ± 1 mm betragen. Einstellen durch Anpassen der Windungszahl auf Rad 84.

8. Ersatz von Motor M1

Da der Innenwiderstand dieses Motortyps bei den einzelnen Exemplaren schwanken kann, muss nach dem Ersatz des Motors eventuell die Regelschaltung des Motors neu abgeglichen werden. Siehe hierzu "Elektrische Einstellungen" auf Seite 23.

IV. REPARATUREN AN LEITERPLATTEN

- Die Potentiometerleiterplatte ist nach Abnehmen von Konnektor 3 und dem Lösen der beiden Schrauben D klappbar (Abb. 3)
- Zum Auswechseln der Funktionseinheiten oder für Reparaturen an der Verstärkerleiterplatte (Leiterplatte 1) muss zuerst die Potentiometerleiterplatte hochgeklappt werden
- Die Stromversorgungsleiterplatte ist zugänglich, wenn die Indikatoren und die Halter 328 entfernt sind (Abb. 1)

WARTUNGS- UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es wird empfohlen, das Gerät nach ca. 1000 Betriebsstunden zu reinigen und die wichtigsten Schmierpunkte zu schmieren.

Reinigen mit Alkohol oder Spiritus:

- Löschkopf
- Aufnahme/Wiedergabekopf
- Tonwelle
- Andruckrolle
- Spulenteller
- Antriebsschnüre
- Antriebsräder
- Zwischenräder

Schmiermittel:

- *Shell Alvania 2* — 4822 389 10001
- Zum Einfetten der Kugelbahnen
- *Schmiermittel 10* — 4822 390 10003
- Zum Schmieren der Gleitflächen
- *Allzwecköl* — 4822 390 10048
- Zum Schmieren der Achsen und Lager
- *Silikonfet* — 4822 390 20023
- Zum Schmieren der Kunststoffteile

LISTE DER GEHÄUSETEILE (Abb. 1)

201	4822 502 30001	2,9 x 7,54	312+305, 306, 308 ... 311	4822 454 20303
202	4822 530 70111	Ø 2,5	313	4822 411 60323
203	4822 502 11069	M3 x 4	314	4822 454 20301
204	4822 502 11189	M3 x 4	315	4822 267 20118
205	4822 502 11084	M2,6 x 4	316	4822 443 50225
206	4822 502 30073	2,9 x 10,71	317	4822 502 11302
207	4822 502 11064	M3 x 6	318	4822 462 40245
208	4822 502 10558	M3 x 5	319	4822 443 60256
209	4822 532 10333	4,3 x 8 x 0,5	320	4822 410 21453
210	4822 502 11066	M4 x 10	321	4822 492 40605
211	5322 502 30086	2,9 x 21,6	322	4822 411 60324
212	4822 502 30098	3,9 x 16	323	4822 460 20129
213	4822 502 10689	M3 x 10	324	4822 443 60444
214	4822 532 10332	3,2 x 7 x 0,5	325	4822 134 40323
215	4822 530 80146	3,2 x 6 x 0,4	326	4822 255 30056
216	4822 502 30081	2,2 x 5,88	327	4822 410 21455
217	4822 502 10889	M2,5 x 3	328+344	4822 443 50226
218	4822 502 30024	M3 x 8	329	4822 460 20128
219	4822 502 30065	2,9 x 4,37	330	4822 403 50828
220	5322 502 30084	2,9 x 5,95	331	4822 277 30563
221	4822 530 70115	Ø 3	332	4822 403 50787
222	4822 502 10812	M2,5 x 4	333	4822 492 31172
223	4822 530 80081	2,8 x 5,5 x 0,5	334	4822 535 90912
301	4822 454 20302		335	4822 492 61812
302	4822 443 30268		336	4822 403 50827
303+320, 321	4822 443 30267		337	4822 535 70493
304	4822 410 21385		338	4822 535 91004
305	4822 454 20306		339	4822 443 60445
306	4822 454 20304		340	4822 460 20127
307	4822 411 60322		341	4822 347 10079
308	4822 454 20307		342	4822 347 10081
309	4822 454 20308		343	4822 410 21454
310	4822 454 20309		344	4822 381 10464
311	4822 454 20305		345+318, 329	4822 464 50042

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

– Kopfeinstellehre (für Tonwellen Ø 2,5)	4822 402 60464
– Federdruckmesser 50...500 g	4822 395 80028
– Satz Fühllehren 0,1...2 mm	
– Testcassette 6300 Hz	8945 600 13501
– Cassette Service Set	4822 395 30052
– Friktionstestcassette	4822 395 30054
– Universalmessgerät 40 k Ω /V	PM 2411 oder P 81700

I. EINSTELLUNG DES AUFNAHME/WIEDERGABEKOPFES K1/K101

Zum Einstellen des A/W-Kopfes braucht das Gerät nicht ausgebaut zu werden. Nach dem Entfernen der Zierplatte (siehe Abb. 4) sind die Einstellschrauben zugänglich. Die Tonwelle wird in der Fabrik sehr genau senkrecht eingestellt. Es wird deshalb davon abgeraten, die Tonwelle zu verstellen.

A. Höheneinstellung des Aufnahme/Wiedergabekopfes, Abb. 11

- Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Lehre A (Ø 2,5 mm – 4822 402 60464) auf die Tonwelle schieben, wobei die Andrückrolle zurückzuziehen ist. Die Lehre ist so weit auf die Tonwelle zu schieben, dass sie sich in der Verlängerung der Löschkopfbandführungen befindet.
- Bei einer guten Höheneinstellung kommt die Lehre genau zwischen die Bandführungen der beiden Köpfe.
- Die Höhe lässt sich mit Mutter C einstellen.
- Nach dem Einstellen die Mutter mit Lack sichern.

B. Azimuteinstellung, Abb. 11

- Gerät in Stellung "Wiedergabe" und mit 8-kHz-Cassette aus dem Cassettenservicesatz (4822 395 30052).
- Mutter D so einstellen, dass die Ausgangsspannung für links und rechts an BU5 Punkt 3 und 2 bzw. BU5 Punkt 5 und 2 maximal ist.
- Danach die Mutter mit Lack sichern.

Hinweis: Diese Einstellung kann in der gleichen Weise auch mit der 6300-Hz-Testkassette (8945 600 13501) erfolgen.

II. KONTROLLE DER AUFWICKELFRIKTION UND DER GEGENFRIKTION

- Gerät in Stellung "Wiedergabe" mit Friktionstestcassette (4822 395 30054).
- Sowohl die Aufwickelfriktion als auch die Gegenfriktion kann nun abgelesen werden.
- Die Aufwickelfriktion muss konstant sein und 35 – 55 gcm betragen. Für den Ersatz der Friktionskupplung siehe Seite 5, Punkt III-6.
- Die Gegenfriktion muss 4 – 8 gcm betragen.

III. EINSTELLEN DER ANDRUCKROLLE, Abb. 12

Die Kraft der Andrückrolle gegen die Tonwelle muss 200 – 250 g betragen. Zum Einstellen die Torsionsfeder in ein anderes Befestigungsloch haken.

IV. KONTROLLE DER ANDRUCKKRAFT DES HEBELS 69 (Abb. 13)

Eine eingelegte Cassette muss von dem Hebel mit einer Kraft von 330 g ($\pm 10\%$) nach vorne gedrückt werden.

V. EINSTELLUNG DES KOPFBÜGELS, Abb. 11

Der Kopfbügel ist so einzustellen, dass die Köpfe und die Andrückrolle senkrecht zum Cassettenfach stehen. Hierzu den Bügel 504 mit einem Schraubenzieher in Aussparung B verschieben.

Nach dem Einstellen kontrollieren, ob der Kopfbügel sich leicht auf- und abbewegen lässt.

VI. EINSTELLUNG DER AUFNAHMESPERRE, Abb. 14

- Das Ende A des Hebels 133 darf während des Auswerfens der Cassette nicht in das Spielfach kommen. Einstellen mit einem Schraubenzieher in Aussparung B.
- Wenn das Gerät in Stellung "Aufnahme" steht, muss während

des nächstfolgenden Wechselzyklus die Aufnahmetaste über die Bügel 136 und 118 entriegelt werden. Einstellen mit einem Schraubenzieher in Aussparung C.

VII. EINSTELLUNG DES BLOCKIERSTIFTES A, Abb. 13

Während des Auswerfens einer Cassette darf der Blockierstift nicht über die Unterseite des Cassettenfachs hervorstehen. Einstellen durch Biegen von Bügel 514.

VIII. EINSTELLUNG DES PAUSEMECHANISMUS, Abb. 15

Wenn die Pausetaste gedrückt wird, muss die Andrückrolle von der Tonwelle und Zwischenrad 152 (Abb. 20) vom rechten Spulenteller abgehoben werden. SK6 muss vor oder gleichzeitig mit dem Lösen der Andrückrolle geöffnet werden. Beim Entriegeln der Pausetaste müssen die Andrückrolle und das Zwischenrad 152 die Tonwelle bzw. den Spulenteller gleichzeitig berühren. Die Andrückrolle kann durch Biegen von Lippe B und das Zwischenrad mit einem Schraubenzieher in Aussparung A eingestellt werden (Abb. 15).

IX. EINSTELLUNG DES CASSETTENAUSWERFENS, Abb. 16

In der äussersten Stellung (Wipplaufwerk nach unten) muss der Cassettenauswerfer an der Blockierklinke 121 vorbei sein und darf diese nicht auf der Plastikrolle laufen. Der Auswerfer ist gut eingestellt, wenn die Lippe mit der im Cassettenfach angegebenen Linie abschneidet.

X. EINSTELLUNG DES WIPPLAUFWERKS, Abb. 17

Die Lage des Wipplaufwerks lässt sich mit den Schrauben 117 einstellen. So einstellen, dass der Abstand zwischen dem linken Zentrierstift und der linken Wand des Cassettenfachs 36,55 $\pm$ 0,1 mm beträgt.

XI. EINSTELLUNG DES SCHWUNGRADES, Abb. 18

Das axiale Spiel des Schwungrades darf 0,3 – 0,5 mm betragen. Zum Einstellen Bügel 551 mit einem Schraubenzieher verschieben.

XII. EINSTELLUNG DES ZWISCHENRADES 126, Abb. 19

- Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Das Zwischenrad 126 lässt sich nun mit einem Schraubenzieher in Aussparung A so einstellen, dass es sich gerade in der Mitte gegenüber dem linken Spulenteller und Zwischenrad 103 befindet.
- Zwischenrad 103 muss am rechten Spulenteller anliegen.
- Die Kraft, mit der das Zwischenrad 126 in Stellung "Rückspulen" gegen den linken Spulenteller drückt, muss 120 – 170 g betragen, siehe Abb. 20.

XIII. KONTROLLE DER ANDRUCKKRAFT DES ZWISCHENRADES 152, Abb. 20

Die Kraft, mit der das Zwischenrad 152 gegen das Schwungrad und den rechten Spulenteller drückt, muss 180 – 220 g betragen.

XIV. EINSTELLUNG VON BÜGEL 170, Abb. 21

- Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Bügel so einstellen, dass Nocken A sich gerade in der Mitte der Öffnung in Bügel 546 befindet.
- Einstellen mit Schraubenzieher in Aussparung B.

XV. EINSTELLUNG DER SCHALTER

A. SK1-SK101 auf Leiterplatte 1, Abb. 23

- Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Der Schalter muss so eingestellt werden, dass die Fläche mit dem Punkt gerade ganz aus dem Schaltergehäuse hervorsticht.
- Einstellen mit Schraubenzieher in Aussparung A von Bügel 518.

B. SK11 – Deckelschalter (Abbn. 5 und 7)

Dieser Schalter muss geöffnet werden, wenn 6 Cassetten im Aufnahmefach liegen. Zum Einstellen dieses Schalters kann der Bügel, auf dem SK11 befestigt ist, verschoben werden.

C. SK14 – Schalter Ferro/Chromium (Abbn. 5 und 7)

- Eine CrO₂-Kassette in das Spielfach legen
- Das Gerät auf "Wiedergabe" schalten.
- SK14 muss in Stellung "Chromium" stehen, bevor SK17 (vom Wipplaufwerk betätigt) geschlossen wird.
Die Lampe "Ferro" darf nicht leuchten
- Zum Einstellen den Bügel 516 verschieben

D. SK16 und SK5, Abbn. 5 und 9

1. Beim Betätigen der Tasten für schnellen Vor- und Rücklauf muss zuerst SK5 geöffnet und sofort danach SK16 geschlossen werden.
2. Wenn das Wipplaufwerk nach unten geht, muss SK16 schließen, bevor die Andrückrolle sich von der Tonwelle löst. SK16 ist mit einem Schraubenzieher einstellbar.

LISTE DER MECHANISCHER TEILE (Abb. 5)

1	4822 530 80079	2,2 x 4,5 x 0,3	71	4822 528 90124	136	4822 403 50818
2	4822 502 11059	M2 x 4	72	4822 361 20035	137	4822 492 61929
3	4822 502 10812	M2,5 x 4	73	4822 528 30227	138	4822 403 50442
4	4822 502 10951	M2,5 x 5	74	4822 528 30094	139	4822 403 50821
5	4822 502 10558	M3 x 5	75	4822 492 40606	140	4822 403 50819
6	4822 532 10636	3,2 x 6 x 0,5	76	4822 528 80642	141	4822 492 31166
7	4822 532 50268	1,85 x 4 x 0,5	77	4822 528 30091	142	4822 528 80322
8	4822 532 50692	2,2 x 6 x 0,2	78	4822 466 30085	143	4822 492 40285
9	4822 530 70115	Ø 3	79	4822 528 80322	144	4822 403 30241
10	4822 502 11061	M2 x 10	80	4822 321 30208	145	4822 403 30239
11	4822 502 10745	M2 x 6	81	4822 278 90219	146	4822 492 31167
12	4822 502 11004	M3 x 20	82	4822 443 60446	147	4822 528 90124
13	4822 530 70118	Ø 6	83	4822 492 30612	148	4822 278 90365
14	4822 530 70121	Ø 1,5	84	4822 528 80323	149	4822 278 90231
15	4822 530 80081	2,8 x 5,5 x 0,5	85	4822 349 50073	150	4822 403 30242
16	4822 502 10814	M2,5 x 10	86	4822 528 10354	151	4822 492 40283
17	4822 530 70122	Ø 1,9	87	4822 358 30138	152	4822 528 70318
18	4822 530 70116	Ø 4	88	4822 532 10659	153	4822 403 20114
19	4822 532 60296	3,2 x 6 x 0,3	89	4822 528 80545	154	4822 403 20115
20	4822 530 70043	Ø 2,3	90	4822 528 90299	155	4822 502 10933
21	4822 502 10889	M2,5 x 3	91	4822 255 40121	156	4822 492 40315
22	4822 502 10869	M2,5 x 18	92	4822 528 80644	157	4822 532 20695
23	4822 530 70126	Ø 6	93	4822 130 30853	158	4822 410 21456
24	4822 502 10909	M2,5 x 8	94	5322 116 90004	159	4822 492 50645
25	4822 535 50262	1,2 x 3,5 x 0,3	95	4822 358 30249	160	4822 403 20037
26	4822 532 10482	5,2 x 9 x 0,2	96	4822 528 80545	161	4822 532 20695
27	4822 532 50301	5,2 x 9 x 0,5	97	4822 532 10659	162	4822 492 40282
28	4822 505 10326	M4	98	4822 278 90035	163	4822 403 50824
29	4822 532 10633	4,3 x 12 x 1	99	4822 403 50826	164	4822 403 50823
30	4822 530 80163	4,1 x 7 x 1,2	100	4822 462 70863	165	4822 403 50822
31	4822 502 30001	2,9 x 7,93	101	4822 528 20129	166	4822 403 50825
32	4822 532 10332	3,2 x 7 x 0,5	102	4822 492 50516	167	4822 492 31169
33	4822 532 50262	1,2 x 3,5 x 0,3	103	4822 528 70317	168	4822 403 20047
34	4822 532 50268	1,85 x 4 x 0,5	104	4822 403 20113	169	4822 403 50492
35	4822 502 10689	M3 x 10	105	4822 492 31171	170	4822 403 20045
36	4822 532 10215	2,8 x 5,5 x 0,5	106	4822 528 10355	171	4822 492 31166
37	4822 502 10681	M2 x 8	107	4822 403 40063	172	4822 278 90035
38	4822 502 11086	M2,5 x 4	108	4822 505 10401	173	4822 278 90035
39	5322 502 30084	2,9 x 5,95	109	4822 249 10081	174	4822 277 60112
40	4822 502 10745	M2 x 6	110	4822 271 30144	175	4822 278 90035
41	4822 505 10325	M3	111	4822 492 61931	176	4822 492 31166
42	4822 530 80146	3,2 x 6 x 0,4	112	4822 535 90561	177	4822 403 50447
43	4822 532 50704	1,55 x 6 x 0,2	113	4822 278 90035		
44	4822 532 50706	1,5 x 5 x 0,2	114	4822 492 51013		
45	4822 532 50692	2,2 x 6 x 0,2	115	4822 249 40068		
46	4822 530 70047	Ø 4	116	4822 492 50646		
47	4822 532 50706	1,5 x 5 x 0,2	117	4822 502 10843		
48	4822 502 10908	M2 x 3	118	4822 403 20071		
49	4822 532 10489	3,6 x 12 x 1	119	4822 532 50781		
50	4822 502 11053	M3 x 10	120	4822 492 40287		
51	4822 502 11303	M2,6 x 5	121	4822 403 10133		
52	4822 532 51007	2,6 x 5 x 0,2	122	4822 520 10412		
53	4822 530 80145	2,8 x 5 x 0,45	123	4822 520 30281		
54	4822 532 50265	2,2 x 4,5 x 0,5	124	4822 358 30249		
60	4822 492 31166		125	4822 358 30123		
61	4822 403 30238		126	4822 528 80643		
62	4822 532 51006		127	4822 361 20096		
63	4822 492 31168		128	4822 492 40286		
64	4822 278 90221		129	4822 460 20021		
65	4822 278 90221		130	4822 403 20042		
66	4822 278 90035		131	4822 528 60088		
67	4822 255 40115		132	4822 492 40284		
68	4822 492 30608		133	4822 403 50511		
69	4822 403 20112		134	4822 492 30683		
70	4822 535 91005		135	4822 520 40005		

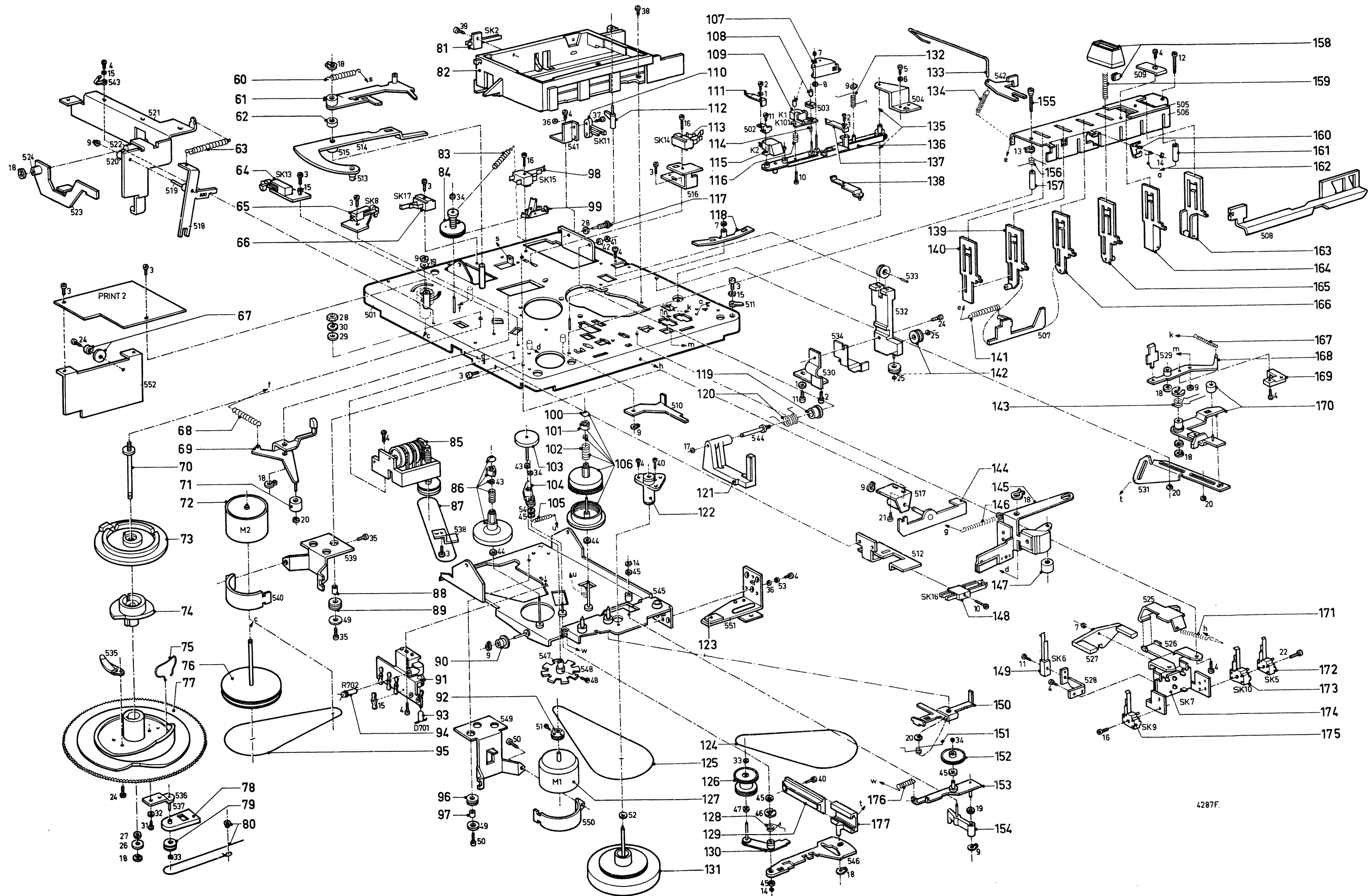


Fig. 5

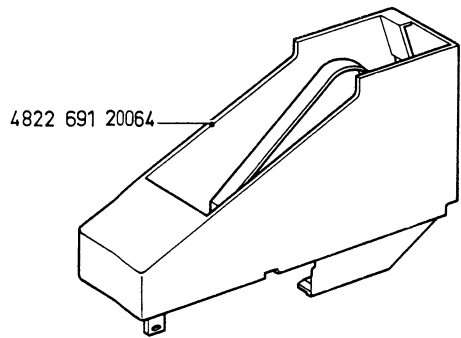


Fig. 6

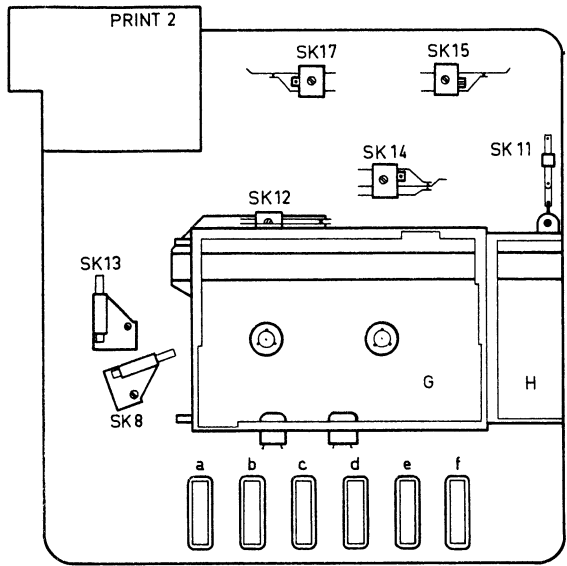
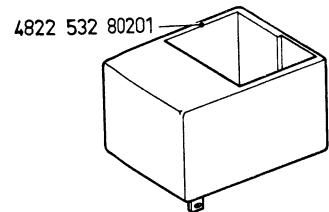
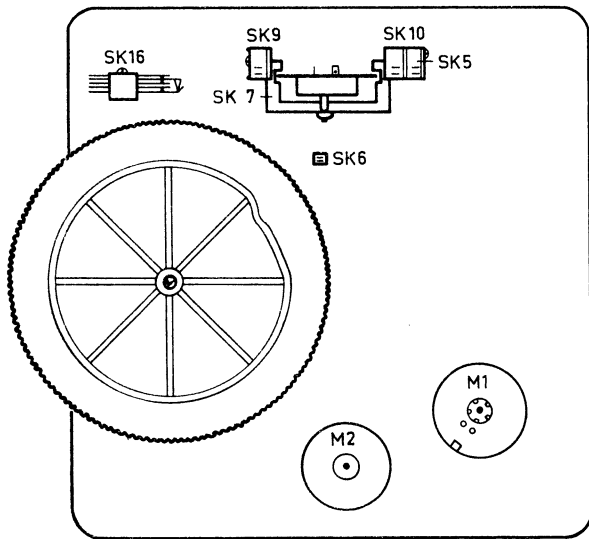


Fig. 7



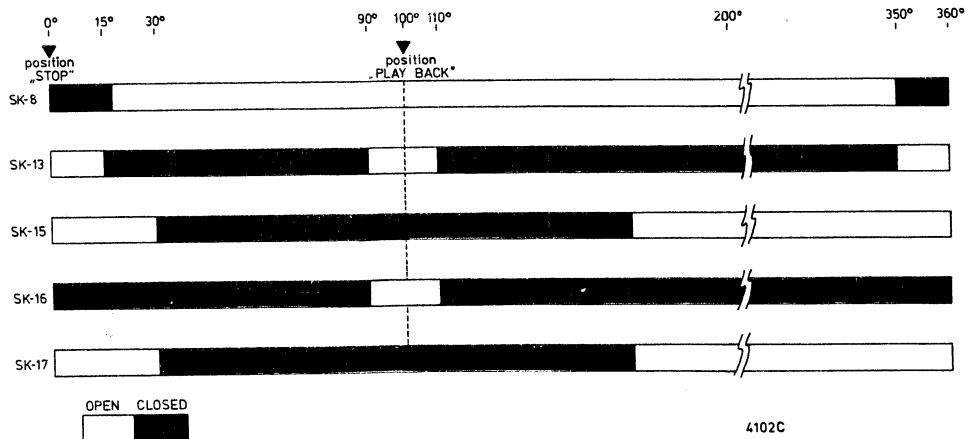
4535B

Fig. 8



4103D

Fig. 9



4102C

Fig. 10

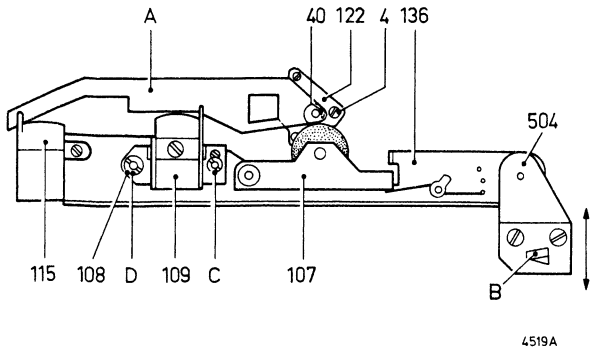


Fig. 11

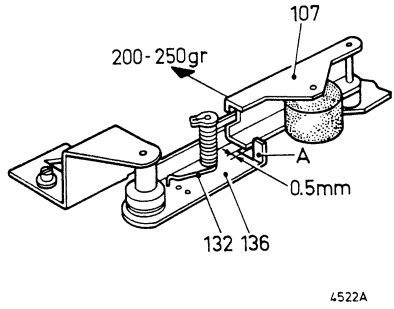


Fig. 12

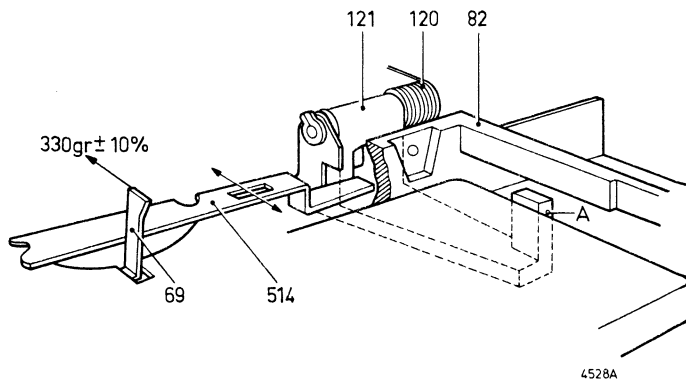


Fig. 13

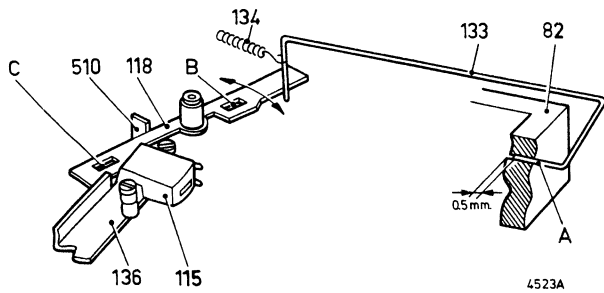


Fig. 14

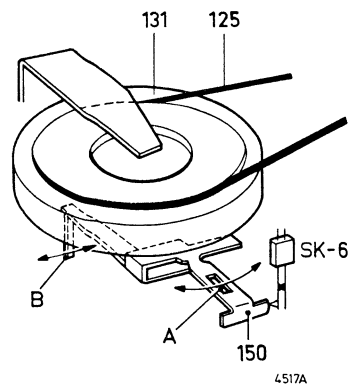


Fig. 15

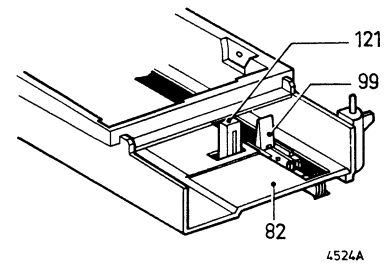


Fig. 16

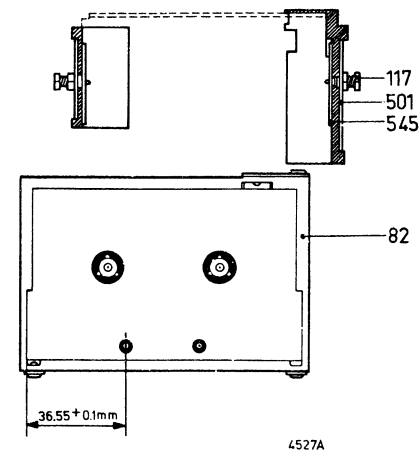


Fig. 17

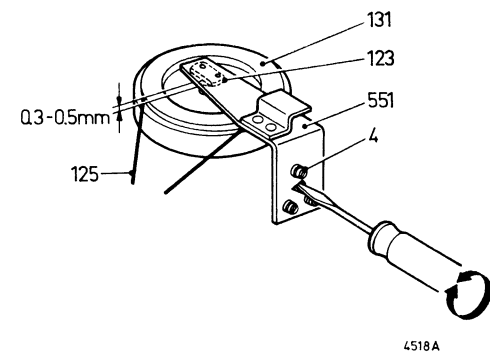


Fig. 18

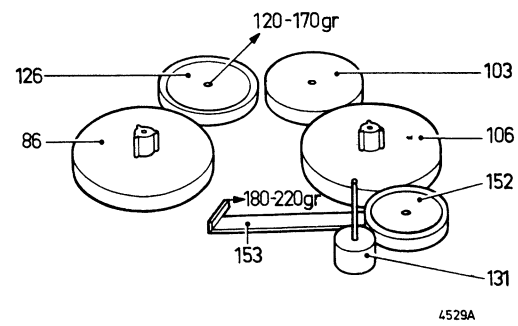


Fig. 20

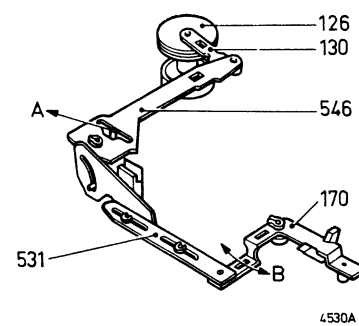


Fig. 21

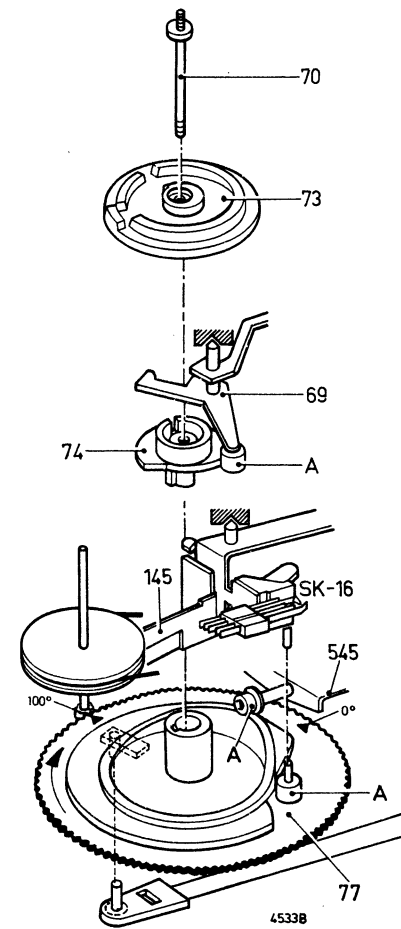


Fig. 22

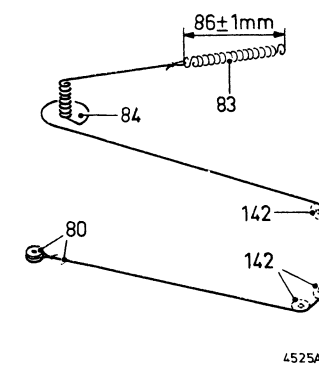


Fig. 25

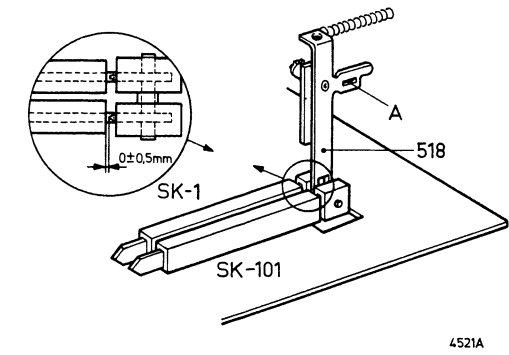


Fig. 23

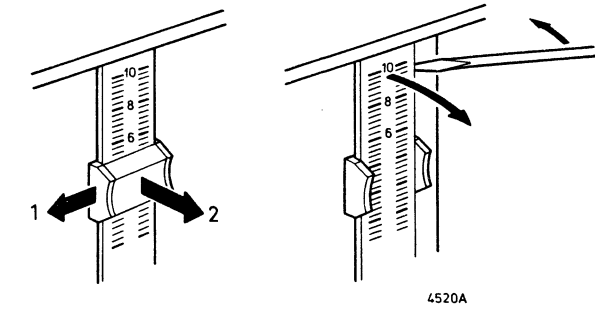


Fig. 24

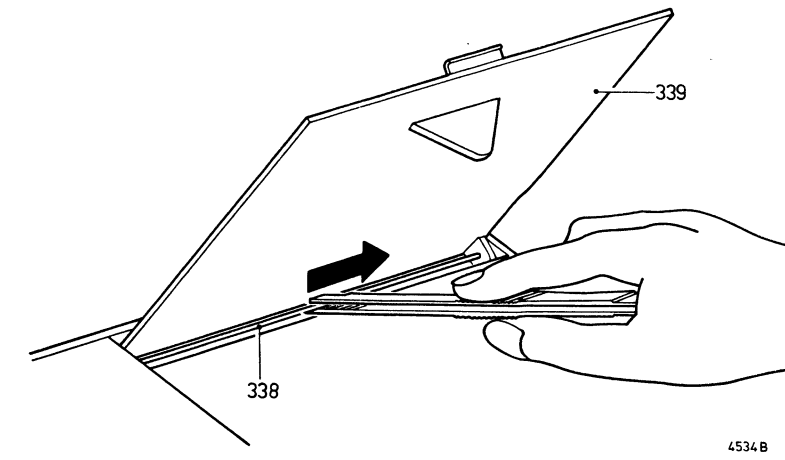
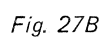


Fig. 26

17

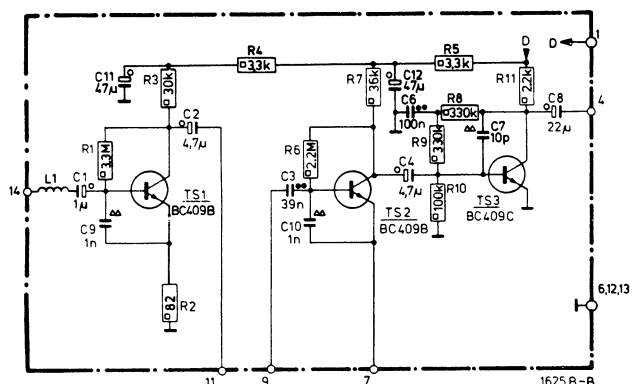
PRINT 1



CS39534

REC./PLAY UNIT U1/101

4822 214 30165

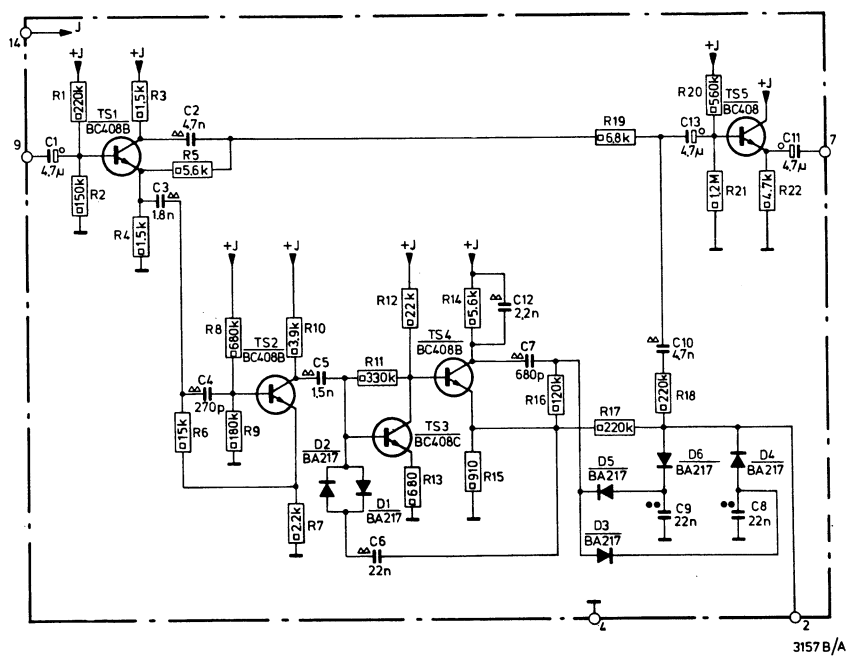


- 1 – supply D (23,5 V)
- 4 – output
- 6 –
- 7 – output to pre-emphasis
- 9 – input
- 11 – output
- 12 –
- 13 –
- 14 – input

Fig. 29

D.N.L. UNIT U2/102

4822 214 30238

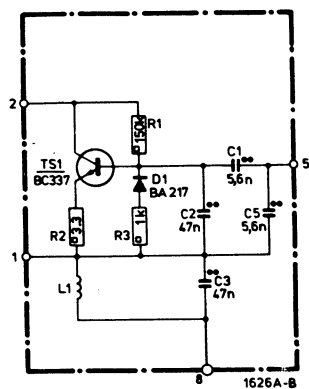


- 2 – output
- 4 –
- 7 – output
- 9 – input
- 14 – supply J (14,5 V)

Fig. 30

OSCILLATOR U3

4822 214 30166

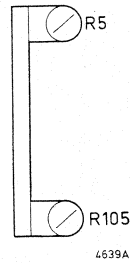
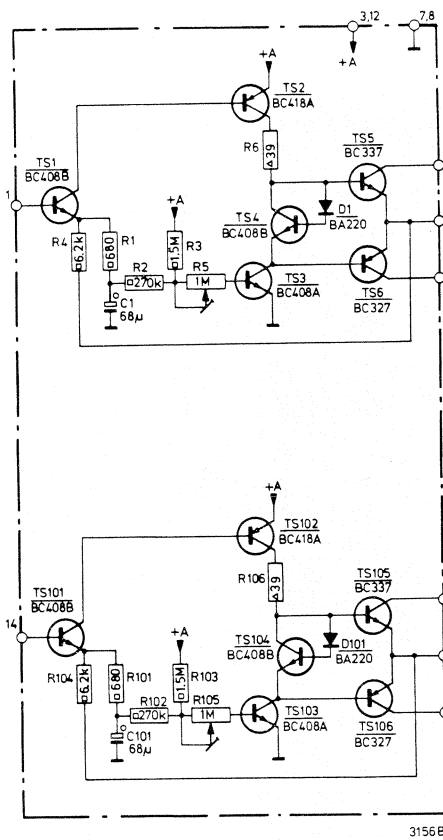


- 1 –
- 2 – supply
- 5 – output
- 8 –

Fig. 31

DRIVER UNIT U4

4822 214 30239



- 1 – output L
- 3 – supply A (26 V)
- 4 – output L
- 5 – output L
- 6 – output L
- 7 –
- 8 –
- 9 – output R
- 10 – output R
- 11 – output R
- 12 – supply A (26 V)
- 14 – input R

Fig. 32

C	405	404	16	20	401	402	403	19	17	15	C
R			31		401÷403	34	32	33	37		R
M	SK-0	Z1 SK-3	T1	Z401	D401÷D404	LA1 TS4 D3	LA2				M

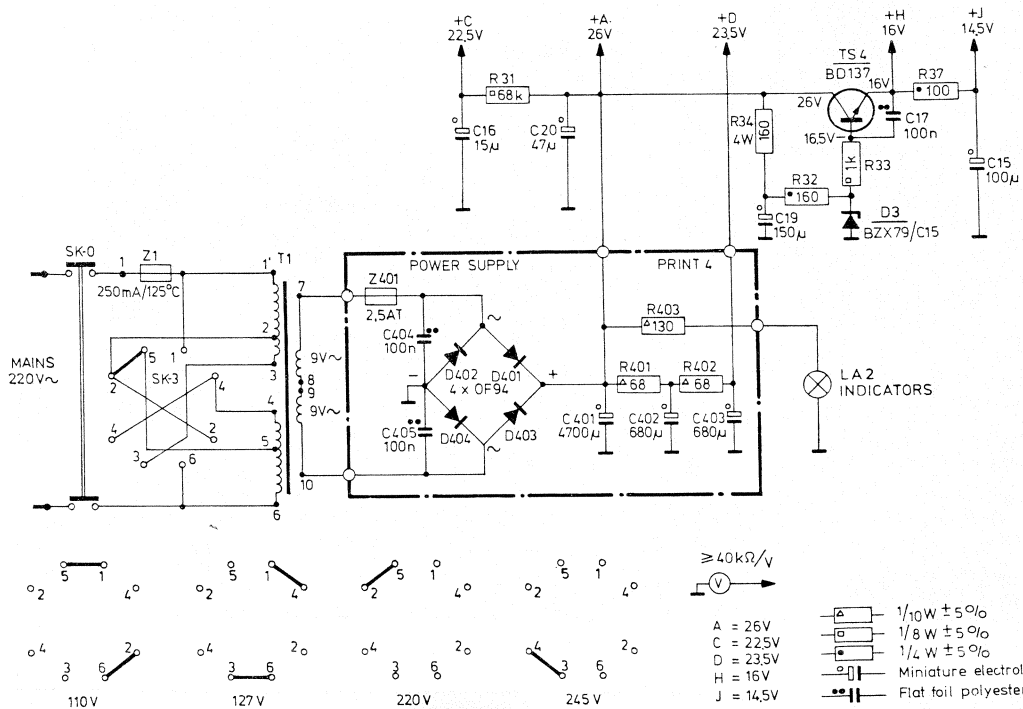
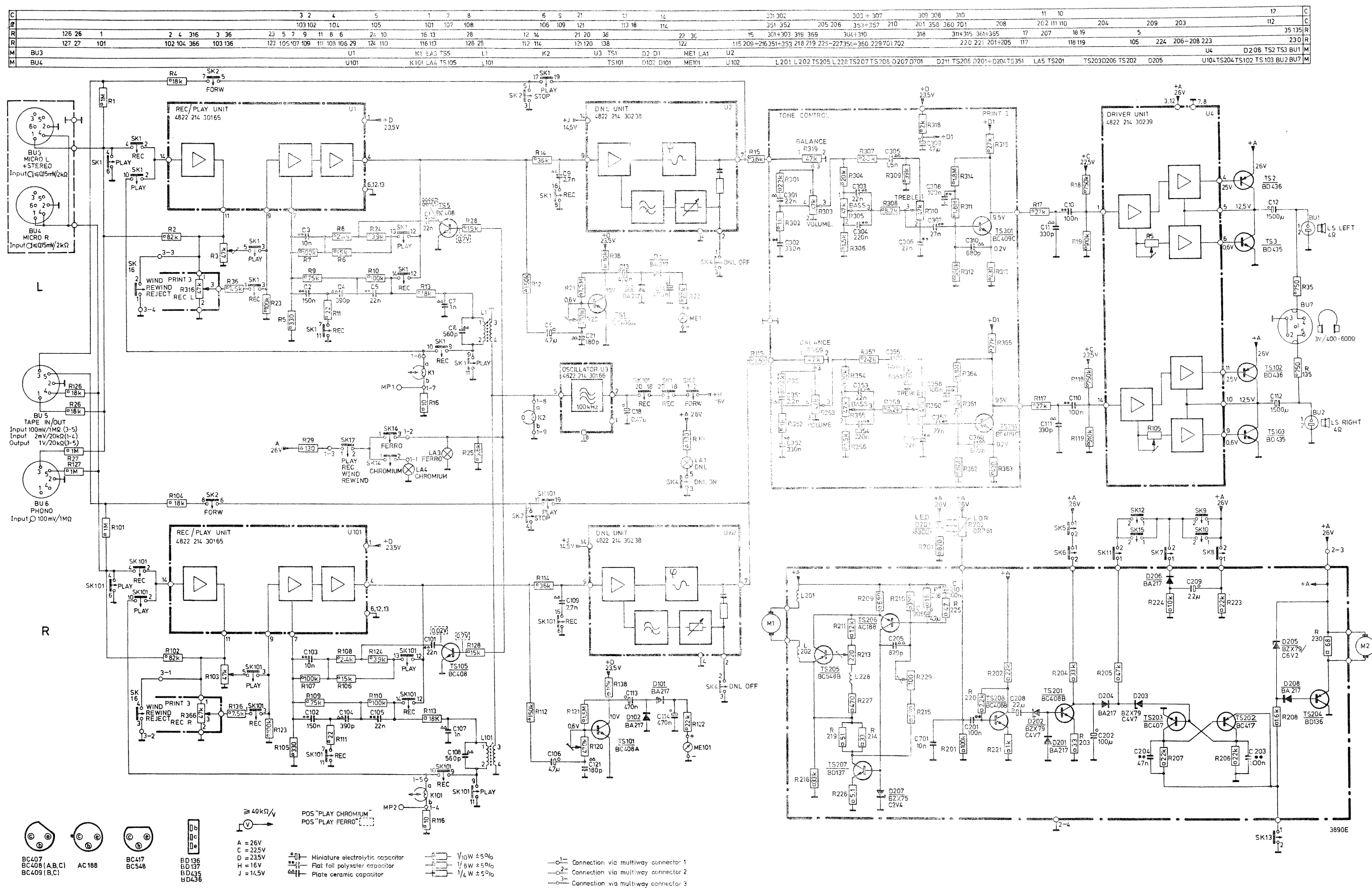


Fig. 33A

4647C



ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Benötigte Messgeräte:	
Vielfachmessgerät 40 k Ω /V	P 81700 oder PM 2411
NF-Generator	GM 2317 oder PM 5105
HF-mV-Meter	GM 6012 oder PM 2454
Cassette-Service-Set	4822 395 30052
Testcassette 6300 Hz	8945 600 13501
Testcassette 3150 Hz	8945 600 14701
Gleichlaufschwankungs-Messgerät	Bruno Woelke ME104
Trimmersatz	4822 310 50014

I. EINSTELLUNG DES AUFNAHMEINDIKATORS, LINKS (RECHTS), Abb. 27B

- Gerät in Stellung "Aufnahme", Regler auf Minimum
- NF-Generator 1 kHz, 100 mV an BU5 Punkt 3 und 2 (5 und 2) anschliessen
- Die Oszillatoreinheit U3 entfernen
- Mit dem Aufnahmeregler "REC L" ("REC R") die Spannung zwischen MP1 und 3 (MP2 und 3) auf 0,85 mV einstellen
- Den Indikator ME1 (ME101) mit R20 (R120) auf "100 %" stellen

II. EINSTELLUNG DES VORMAGNETISIERUNGSTROMES, Abb. 28

- Gerät in Stellung "Aufnahme"
- Vorsichtig das Wachs auf den Spulenkernen von L1 und L101 entfernen
- Mit L1 die Spannung zwischen MP1 und 3 auf 9 mV einstellen.
- Mit L101 die Spannung zwischen MP2 und 3 auf 9 mV einstellen.
- Kontrollieren, ob die Spannung zwischen MP1 und 3 noch 9 mV beträgt, anderenfalls nachstellen
- Die Kerne mit Wachs sichern

III. KONTROLLE DER LOSCHOSZILLATORSPANNUNG

- Gerät in Stellung "Aufnahme"
- Die Wechselspannung am Löschkopf muss 40 bis 55 V betragen, Frequenz 100 kHz $\pm$ 10 %. Weicht diese Spannung ab, zuerst kontrollieren, ob der Vormagnetisierungsstrom gut eingestellt ist

IV. EINSTELLUNG DER WIEDERGABEEMPFINDLICHKEIT LINKS (RECHTS), Abb. 27B

- Gerät in Stellung "Aufnahme" mit CrO₂-Cassette, Regler auf Minimum
- NF-Generator 1 kHz, 100 mV an BU5, Punkt 3 und 2 (5 und 2) anschliessen
- Mit dem Aufnahmeregler "REC L" ("REC R") den Indikator ME1 (ME101) auf 100 % einstellen
- Eine Aufnahme machen
- Beim Abspielen der Aufnahme müssen die Indikatoren wieder 100 % anzeigen. Die Spannung an BU5 Punkt 3 und 2 (5 und 2) muss 800 mV $\pm$ 1 dB betragen
- Einstellen mit R3 (R103)

V. EINSTELLUNG DES RUHESTROMES DER ENDTRANSISTOREN, Abbn. 28 und 32

- Den Emitter von TS2 (102) ablöten
- Ein mA-Meter an den Emitter von TS2 (102) und Punkt K (Punkt L) auf der Leiterplatte anschliessen
- Den Strom mit R5 (R105) auf der Treibereinheit U4 auf 15 mA ($\pm$ 5 mA) einstellen

VI. KONTROLLE UND EINSTELLUNG DER BANDGESCHWINDIGKEIT, Abb. 27A

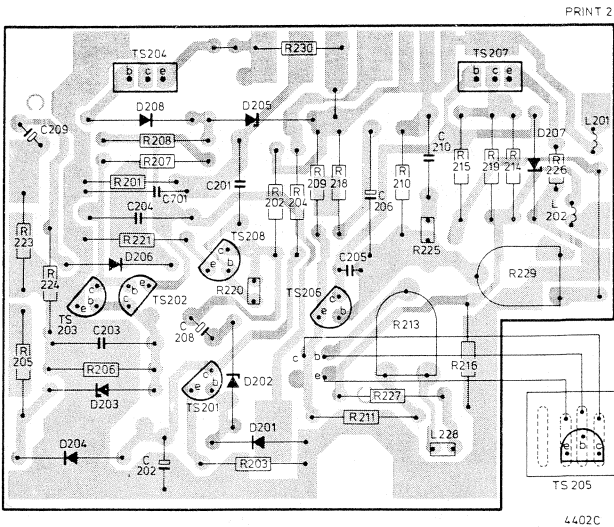
A. Die Geschwindigkeit kann mit der 50-Hz-Cassette aus dem Cassettenservicesatz (4822 395 30052) geprüft werden (nur für 50 Hz Spannung)

- Gerät in Stellung "Wiedergabe" mit der 50-Hz-Cassette
- Den Servicesatz nach Vorschrift anschliessen
- Ist die Bandgeschwindigkeit zu niedrig, muss zuerst kontrolliert werden, ob die Andrückrolle, die Aufwickelfrktion und das Schwungrad nicht zu schwer laufen
- Die Geschwindigkeit kann danach mit R213 eingestellt werden

Anmerkung: Die Bandgeschwindigkeit kann auch mit einer Testcassette (8945 600 13501) kontrolliert werden, auf der alle 4,76 m ein Signal von 800 Hz moduliert ist. Die Zeit zwischen 2 Signalen muss 98 bis 102 s betragen.

B. Wenn der Innenwiderstand des Regelkreises mit M1 sich aus irgendeinem Grund stark ändert, z.B. nach dem Ersetzen des Motors, dann kann es sein, dass die Geschwindigkeit sich mit Methode A nicht mehr gut einstellen lässt. Der Innenwiderstand des Regelkreises ist deshalb mit R229 einstellbar. Für den Abgleich der Bandgeschwindigkeit in einem derartigen Fall wurde folgendes Verfahren entwickelt, siehe Abb. 33B und 27A. In einem Gerät mit exakter Bandgeschwindigkeit auf einer Cassette ein Signal von 2900 Hz aufnehmen.

- Gerät in Stellung "Wiedergabe" mit der Cassette mit 2900 Hz
- An BU5 Punkt 5 und 2 (oder 3 und 2) ein Gleichlaufschwankungs-Messgerät anschliessen (z.B. Bruno Woelke ME104)
- R213 in Mittelstellung setzen
- R229 so einstellen, dass bei der Geschwindigkeit Schwankungen auftreten
- R213 nun so einstellen, dass das "Drift"-Instrument um "0" pendelt. Die Schwankungen sind nun auf dem Instrument sichtbar
- Die Cassette durch eine 3150-Hz-Cassette ersetzen.
- Mit R229 das Messgerät auf 0 abgleichen



LIST OF ELECTRICAL PARTS

- TS - 			- U - Functional units		
TS1, 101	5322 130 44143	BC 408A	U1, 101	4822 214 30165	Rec/playback unit
TS2, 102	4822 130 40978	BD 435/436	U2, 102	4822 214 30238	DNL unit
TS4	5322 130 40664	BD 137	U3	4822 214 30166	Oscillator unit
TS5, 105	5322 130 44101	BC 408	U4	4822 214 30239	Power output unit
TS201, 208	4822 130 40937	BC 408B	- Various -		
TS202	4822 130 40979	BC 417			
TS203	5322 130 44135	BC 407	Indicator ME1 L.		
TS204	5322 130 40712	BD 136			
TS205	5322 130 44101	BC 408	Indicator ME101 R.		
TS206	5322 130 40456	AC 188			
TS207	5322 130 40464	BD 137	Catch of SK1, 101		
TS301, 351	4822 130 40935	BC 409C			
- D - 			Bolt of SK2		
D701	4822 130 30853	Light diode 183CQY	SK-0	Mains switch	4822 276 10483
D1, 2, 3, 101	4822 130 30703	BA 217	SK-1, 101	Slide switch	4822 277 30562
102, 201, 204, 205, 206			SK-2	Slide switch	4822 277 30563
D202, 203	4822 130 30773	BZX 79/C4V7	SK-3	Voltage adaptor	4822 272 10202
D401, 402	4822 130 30787	OF 194	SK-4	DNL switch	4822 276 10448
403, 404			SK-5, 9, 10		4822 278 90035
- L - 			SK-6		4822 278 90231
			SK-7		4822 277 60112
- R - 			SK-8, 13		4822 278 90221
			SK-11		4822 271 30144
L1, 101	4822 157 50717		SK-12		4822 278 90219
Core	4822 526 10099		SK-14, 15		4822 278 90035
L201, 202	4822 158 10224		SK-16		4822 278 90365
203, 204			BU1, 2		4822 267 30189
- C - 			BU3, 4		4822 267 20118
			BU5, 6		4822 267 40133
R702	5322 116 90004	CDS cell	BU7		4822 267 40194
R3, 103	4822 100 10079	47k	Multiway conn. for unit (8p)		
R20, 120	4822 100 10107	470k			
R32	4822 111 30446	160Ω	Multiway conn. for unit (14p)		
R34	4822 112 20086	160Ω			
R37	4822 111 30123	100Ω	Multiway conn. MP 1, 2, 3		
R213	4822 100 10019	220Ω			
R303, 353	4822 105 10021	47kΩlog	Multiway conn. (connector 1) 9p		
R305, 355	4822 105 10021	47kΩlog			
R310, 360	4822 105 10021	47kΩlog	Plug (connector 1) 9p		
R316, 366	4822 105 10133	47kΩlog			
R319, 369	4822 105 10019	47kΩ	Multiway conn. (connector 2, 3) 4p		
- C - 					
			Plug (connector 2, 3) 4p		
Accessory set for TS.4.					
			M1		
M2					
			K1, 101		
K2					
			T1		
LA 1 t/m 4					
			Lamp holder		
Transformer fuse 125°					
			Z401		
Spring for fuse					
			Fuse T2, 5A		